

Письмо в редакцию

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

В №№ 7 и 11—12 «ПЗМ», в статьях и письмах в редакцию А. А. Максимова, В. Г. Фридмана, Э. Кольмана, ошибочно излагаются мои взгляды на закон сохранения энергии, именно: мне приписывается отказ от закона сохранения, что ни в какой степени не соответствует истинному положению дела и моим печатным высказываниям.

Полагаю, что мои воззрения по этому вопросу совершенно ясно формулированы в моем заключительном слове на мартовской сессии 1936 г. Академии наук: «Я считаю, что принципиальный отказ от закона сохранения энергии в самых общих формах означал бы для физиков переход в невозможную для естествоиспытателя область индeterminизма».

Утверждения А. А. Максимова, В. Г. Фридмана, Э. Кольмана основаны на недопустимо небрежном цитировании моих статей и выискивании в них diametralno противоположного истине смысла, что я и вынужден сейчас доказать документально. А. А. Максимов («ПЗМ» № 7, стр. 51) пишет, ссылаясь на материалы мартовской сессии: «Печальные размышления вызывают, например, такие строки из докладов акад. С. И. Вавилова...» «Едва ли можно видеть какую-то принципиальную, тем более философскую невозможность в попытках отказа от законов сохранения для элементарных процессов». В. Г. Фридман («ПЗМ» № 11—12, стр. 195), ссылаясь на те же материалы, пишет: «...При этом предполагалось, что, может быть, придется отказаться от закона сохранения энергии для элементарных процессов, считая, что в таком ограничении всеобщей применимости этого закона нет ничего принципиально страшного. На последней точке зрения стояли академики А. Иоффе и С. Вавилов...»; Э. Кольман по поводу тех же материалов пишет: «Я выступил с критикой тех положений доклада академика С. И. Вавилова, которые сводились, по существу, к упразднению закона превращения и сохранения энергии» («ПЗМ» № 11—12, стр. 232).

Воспроизвожу теперь то, что мной в действительности было сказано на мартовской сессии по поводу закона сохранения энергии. Я говорил: «Едва ли можно видеть какую-то принципиальную, тем более философскую невозможность в попытках отказа от законов сохранения для элементарных процессов. Понятия об элементарных частицах и процессах сами по себе являются, несомненно, абстракцией, очень полезной и необходимой, но едва ли верной до конца. Мир неразрывен, и изменения в его частях могут и, вероятно, должны всегда находить отзвук в окружающем. С этой точки зрения нарушения законов сохранения в элементарных процессах могут оказаться столь же допустимыми, как исчезновение энергии в остывающей печи. Кроме того типично механические понятия энергии и импульса могут оказаться замененными другими, более общими понятиями. Физик чувствует большое смущение при попытках отказа от законов сохранения в элементарных процессах главным образом потому, что он не знает других законов, которые должны быть введены им на смену».

Полагаю, что для всякого, внимательно прочитавшего этот абзац, ясно, что в нем высказывается предположение о том, что если в элементарных процессах имеет место нарушение законов сохранения, то оно об'ясняется тем, что элементарные процессы не изолированы и что исчезновение или появление энергии в одном месте пространства компенсируется обратным процессом в другом месте. Это поясняется вполне однозначной аналогией с останавливающей печкой. Такое предположение (может быть, и неверное), разумеется, ни в каком противоречии с законами сохранения не стоит, а, наоборот, проистекает из законов сохранения. Таким образом, утверждения А. А. Максимова, В. Г. Фридмана и Э. Кольмана об упразднении мной законов сохранения на мартовской сессии явно не соответствуют действительности. Э. Кольман ссылается на свою «критику» моего доклада на мартовской сессии. Я слышал подлинное выступление Э. Кольмана, перечитал напечатанный текст и никакой критики моих утверждений не нашел. В моем заключительном слове, после доклада на мартовской сессии по поводу выступления Э. Кольмана, мной было сказано, что его замечания мне кажутся совершенно правильными, «но эти замечания не расходятся с теми высказываниями, которые сообщались в моем докладе, и потому я считаю, что они не являются возражениями, а только комментариями к сказанному мною».

В. Г. Фридман решил «углубить вопрос», заняться также историческим изысканием и доказать, что я еще в 1924 г. отказывался от закона сохранения энергии. Он ссылается на следующий искусственно выдернутый абзац в моей статье 1924 г. в «УФН» «Действия света и теория квантов»: «Отказ от закона сохранения энергии необходим для примирения основного постулата теории Бора о существовании стационарных состояний в молекуле с фактом непрерывного поглощения света. Это сознается теперь многими теоретиками, начиная с самого Бора».

Для меня совершенно очевидно, что В. Г. Фридман в окоте за «подходящими» цитатами не успел познакомиться с моей статьей. Весь смысл этой статьи (представляющей сейчас только исторический интерес и во многом устаревшей) заключался как раз в том, чтобы противопоставить закон сохранения энергии первоначальной теории Бора и показать неприемлемость этой теории именно потому, что она связана с необходимостью нарушения закона сохранения. В те годы (15 лет тому назад) я, исходя из закона сохранения, считал физически приемлемым только так называемый второй вариант теории Планка, предполагавший непрерывное классическое поглощение световых волн и квантовое прерывное излучение (с этой точки зрения, в частности, написана моя популярная книга «Действия света» и мои научные работы этого времени). В последнем, § 8 статьи, из которого В. Г. Фридман взял цитированный абзац, я привожу несколько примеров самых причудливых предположений, которые физики в те годы делали для об'яснения квантовых свойств вещества и света, в том числе фигурирует и цитированная фраза о старой теории Бора. Обо всем вместе сказано: «Попытки такого рода свидетельствуют, по нашему мнению, больше о трудности задачи, чем о ее решении. Нагромождение новых затруднений редко разрешает старые. Наиболее приемлемым подходом к решению задачи о поглощении остается попрежнему теория Планка (второй вариант.— С. В.), соединяющая главные результаты классической теории с основными постулатами теории квантов».

Таким образом, вопреки утверждению В. Г. Фридмана, в 1924 г., как и теперь, я твердо стоял на почве закона сохранения энергии, и В. Г. Фридман вводит читателя «ПЗМ» в заблуждение. Приведя цитированную выше фразу, В. Г. Фридман не ограничивается одним этим «маневром», но добавляет еще и следующую сентенцию: «Его (Вавилова.— С. В.) подход... к закону сохранения энергии далеко не случаен, а является выражением определенной, принципиальной линии, содержание которой может быть выражено следующим высказыванием самого проф. Вавилова в 1927 г.» («Успехи физических наук». Вып.

2-й, стр. 93. 1927): «Всякий принцип, основанный на точном опыте», сохраняет «свою реальную силу в определенных границах». Я развертываю цитированный журнал и вновь убеждаюсь, что В. Г. Фридман вводит читателя в заблуждение. По поводу ньютоновского экспериментального принципа неизменности цвета монохроматического луча при любых условиях я писал: «Во всяком случае принцип Ньютона оказался только частным случаем более широкого начала, в своей общей форме мало похожего на принцип постоянства. Но, как всякий принцип, основанный на точном опыте, он только обобщился и сохранил свою реальную силу в определенных границах». Иначе говоря, В. Г. Фридман представил дело так, что я будто бы утверждаю, что принцип сохранения энергии имеет реальную силу только в определенных границах. В действительности, как видно из правильно приведенной цитаты, мною сказано, что экспериментальный принцип, основанный на точном опыте, в своем развитии только обобщается и при этом сохраняет свою силу хотя бы в определенных границах (например старое нерелятивистское выражение для кинетической энергии сохраняет свое значение для скоростей, значительно меньших скорости света). При этом моя фраза вообще никакого отношения к закону сохранения энергии не имела.

Мне трудно понять, для чего товарищам, выступающим на страницах «ПЗМ», понадобилось путем искажения и вивисекции цитат выставлять меня «адептом несохранения энергии» вопреки моему совершенно ясному утверждению противоположного?

Смысл законов сохранения мне ясен, полагаю, не меньше чем товарищам критикам, законами сохранения мне приходится, и очень часто, пользоваться в повседневной работе, философское значение этих законов мне также всегда было очевидным. Чему же хотят меня научить тт. Максимов, Фридман и Кольман?

С товарищеским приветом

С. Вавилов

Редакционная
коллегия журнала „ПЗМ“

{ В. В. Адоратский, М. Б. Митин, Э. Колльман, П. Ф. Юдин, А. А. Максимов, А. М. Деборин, А. К. Тимирязев, М. Н. Корнеев.

Адрес редакции: Москва, ул. «Правды», 24, комн. 723. Тел. Д-3-34-07, Д 3-30-95